

BEST AVAILABLE COPY

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2001-245580

(P2001-245580A)

(43) 公開日 平成13年9月11日 (2001.9.11)

(51) Int.Cl.

A21B 1/33
1/44

識別記号

FI

A21B 1/33
1/44

テフロン (参考)

審査請求 未請求 請求項の数3 O L (全9頁)

(21) 出願番号 特願2000-80782(P2000-80782)

(22) 出願日 平成12年3月6日 (2000.3.6)

(71) 出願人 591284863

株式会社久電舎

福岡県久留米市天神町70番地

(72) 発明者 小川 正治

福岡県久留米市天神町70番地 株式会社久
電舎 社内

(74) 代理人 100070150

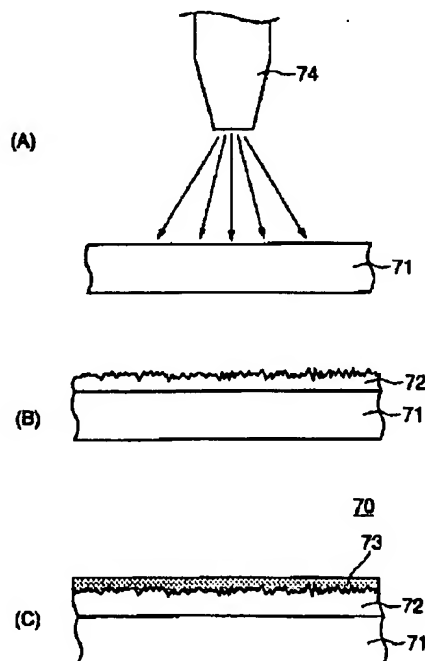
弁理士 伊東 忠彦

(54) 【発明の名称】 ラックオープン

(57) 【要約】

【課題】 本発明は焼成室内においてラックを回転させると共に熱風により被焼成物の焼成を行なうラックオープンに関し、内壁にセラミック層を有する焼成室であっても容易に洗浄可能となることを課題とする。

【解決手段】 被焼成物16を収納したラック20が配設される焼成室15と、加熱装置51及び対流ファン53を有しており熱風を生成し焼成室15内に送り込む熱風供給機構50とを具備するラックオープンにおいて、焼成室15の内壁を基材71と、この基材71の焼成室側の面に配設されたセラミック層72と、このセラミック層72の表面に存在する凹凸を埋めることにより内壁表面を平滑面とするテフロン層73とにより構成する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 被焼成物を収納したラックが配設される焼成室と、

加熱手段及びファンを有しており、生成された熱風を前記焼成室内に送り込む熱風供給機構とを具備するラックオープンにおいて、前記焼成室の内壁を、

基材と、

該基材の焼成室側の面に配設されたセラミック層と、該セラミック層の表面に存在する凹凸を埋め、前記内壁の表面が平滑面となるよう形成された平滑層とにより構成したことを特徴とするラックオープン。

【請求項2】 請求項1記載のラックオープンにおいて、

前記平滑層は、テフロン層またはシリコン層であることを特徴とするラックオープン。

【請求項3】 請求項1または2記載のラックオープンにおいて、

前記セラミック層は溶射法により層形成されていることを特徴とするラックオープン。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明はラックオープンに係り、特に焼成室内においてラックを回転させると共に熱風により被焼成物の焼成を行なうラックオープンに関する。

【0002】

【従来の技術】一般に、製菓用あるいは製パン用のオープンは種々のタイプが提供されているが、その一種としてラックオープンが知られている。このラックオープンは、被焼成物となるパン等の生地が複数個置かれたラックを焼成室内に装着して焼成処理が行なえるため、特にオープンの設置スペースが小さい店舗で、かつ多くの被焼成物を焼成する必要がある場合に適している。また、生地のオープン内への装着も、ラック単位で行なえるため便利である。

【0003】また、上記のようにラックオープンは、ラックを焼成室に装着して焼成処理を行なうため、ラックに置かれた被焼成物を均一に焼成するために焼成室内でラックを回転させつつ焼成を行なう構成とされている。このため、ラックオープンには、ラック回転機構、熱風供給機構等が設けられている。

【0004】ラック回転機構は、焼成室の上部或いは下部に配設されている。上部に配設されたラック回転機構は、焼成室内に装着されたラックを吊り上げて回転を行なう構成とされている。また、下部に配設されたラック回転機構は、焼成室の床面に回転テーブルを有している。そして、この回転テーブル上にラックを載置した状態で回転テーブルを回転させることにより、ラックを回転させる構成とされている。

【0005】また、熱風供給機構は、空気を加熱処理するバーナーと、バーナーで過熱された空気を焼成室内に送り込むファンを有している。バーナー及びファンで生成された熱風は、焼成室の内壁に形成された吹き出し孔を介して焼成室内に送りこまれる。この際、被焼成物はラック回転機構によりラックと共に回転しているため、被焼成物をむらなく焼成することができる。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】ところで、ラックオープンには、焼成室を構成する内壁にセラミック層を形成した構成とされたものがある。この種のラックオープンでは、内壁の基材となる金属板に、溶射法を用いてセラミックを溶射してセラミック層を形成したものが一般的である。溶射法を用いたセラミック層の形成方法では、複雑な形状を有した基材にも確実にセラミック層を形成することができ、また高融点のセラミック層の形成も可能である。

【0007】このように焼成室の内壁にセラミック層を形成するのは、焼成時にセラミック層で遠赤外線を発生させ、焼成物に対するいわゆる火通しを良好にするためである。よって、この構成によっても、焼成むらの発生を抑制することができる。

【0008】しかしながら、周知のように溶射法はセラミック微粉末を加熱し半溶融状態で基材に吹き付け密着被覆する方法であるため、形成されたセラミック層の表面における表面粗さは必然的に粗くなってしまう。このため、従来のラックオープンでは、セラミック層の表面に付着した汚れを洗浄しようとしても容易に洗浄することができないという問題点があった。この問題点は、特に焼成物内に肉類を含む場合には衛生管理の低下にもつながり、重要な問題点となる。

【0009】本発明は上記の点に鑑みてなされたものであり、内壁にセラミック層を有する焼成室であっても容易に洗浄を行いうるラックオープンを提供することを目的とする。

【0010】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するために本発明では、次に述べる各手段を講じたことを特徴とするものである。

【0011】請求項1記載の発明は、被焼成物を収納したラックが配設される焼成室と、加熱手段及びファンを有しており、生成された熱風を前記焼成室内に送り込む熱風供給機構とを具備するラックオープンにおいて、前記焼成室の内壁を、基材と、該基材の焼成室側の面に配設されたセラミック層と、該セラミック層の表面に存在する凹凸を埋め、前記内壁の表面が平滑面となるよう形成された平滑層とにより構成したことを特徴とするものである。

【0012】また、請求項2記載の発明は、請求項1記載のラックオープンにおいて、前記平滑層は、テフロン

層またはシリコン層であることを特徴とするものである。

【0013】また、請求項3記載の発明は、請求項1または2記載のラックオープンにおいて、前記セラミック層は溶射法により層形成されていることを特徴とするものである。

【0014】上記の各手段は、次のように作用する。

【0015】請求項1または2記載の発明によれば、焼成室の内壁を、基材と、この基材の焼成室側の面に配設されたセラミック層と、このセラミック層の表面に存在する凹凸を埋め内壁の表面が平滑面となるよう形成された平滑層（セラミック層またはシリコン層）とにより構成したことにより、セラミックス層の表面に凹凸が存在してもこの凹凸は平滑層に埋められ、焼成室の内壁は平滑面となる。よって、焼成室内の洗浄を容易に行なうことができ、ラックオープンの衛生性を向上させることができる。

【0016】本発明は、請求項3記載のように、表面粗さが粗くなる溶射法を用いてセラミック層を層形成した場合に効果が大きい。

【0017】

【発明の実施の形態】次に本発明の実施の形態について、図面と共に説明する。

【0018】図1乃至図4は、本発明の一実施例であるラックオープン10を示している。図1はラックオープン10の正面図、図2はラックオープン10の平面図、図3はラックオープン10の側面図、更に図4はラックオープン10の内部構成を示す縦断面図である。

【0019】ラックオープン10は、大略するとオープン本体11に焼成室15、ラック回転機構30、及び熱風供給機構50等を設けた構成とされている。このラックオープン10は、パンの生地等の被焼成物16が置かれたラック20が装着され、このラック20を回転させつつ、熱風を用いて被焼成物16の焼成処理を行なうものである。

【0020】また、本実施例のラックオープン10は、HACCP（ハセップ＝危害分析重要管理点）方式に対応した構成とされている。HACCP（ハセップ）方式は、ある食品の加工工程中、発生する恐れのある微生物汚染等の危害について分析（HA）し、それらに対応する上で特に対策が必要な重要管理点（CCP）を見出し、そこへの監視を強化して安全性の確保を図るという方法である。

【0021】ラックオープン10を用いて実施される製菓、製パン工程に適用されるHACCP（ハセップ）方式では、微生物汚染等の危害について分析（HA）を行なうために、図5に示すように、ラック20に置かれた被焼成物16に温度センサー17を挿入し、焼成時における被焼成物16の温度変化を測定し、そしてこの測定結果より重要管理点（CCP）を見出し、監視を強化す

ることにより安全性の確保を図ることが行なわれる。

【0022】このため、本実施例に係るラックオープン10は、焼成室15内に温度センサー17が配設された構成とされている。尚、温度の時間変化を記録する記録装置は、後述する操作パネル23に配設されている。

【0023】以下、ラックオープン10の各構成について説明する。

【0024】図1に示すように、ラックオープン10はオープン本体11のフロント部に開閉ドア21を有しており、ドアノブ22を把持して開閉ドア21を開くことにより焼成室15内にラック20を装着脱する。よって、被焼成物16となるパン生地等は、ラック20と共に焼成室15内に装着される。

【0025】また、オープン本体11のフロント部には操作パネル23が設けられており、この操作パネル23を操作することにより焼成のための各種設定を行なう。尚、前記したように、この操作パネル23の内部には温度センサー17により測定された被焼成物16の温度変化を記録する記録装置が設けられている。

【0026】ところで、ラックオープン10は、装着されたラック20を回転させることにより被焼成物16をむらなく焼成する構成とされている。ラック20を回転させる方式も種々提案されているが、本実施例では焼成室15内に装着されたラック20を吊り上げた上で回転させる構成を採用している。このため、ラックオープン10の天板部24には、ラック20を昇降するためのラック昇降機構25が設けられている。

【0027】ラック昇降機構25は、天板部24に配設された上下ジョイントレバー26（図2参照）により上下開閉ドア21と連結された構成とされている。そして、上下開閉ドア21の開閉移動を駆動源とし、ラック昇降機構25はラック20を回転させるラック回転駆動軸33を上下動させる構成とされている。このラック回転駆動軸33の下端部には吊り上げ用フック36が配設されており、またラック20の上部にはこの吊り上げ用フック36と係合する係合部27が配設されている。

【0028】上記構成において、開閉ドア21を開くことにより、この開く動作力は上下ジョイントレバー26を介してラック昇降機構25に伝達され、ラック昇降機構25はラック回転駆動軸33を下動させる。よって、開閉ドア21を開いた状態でラック回転駆動軸33は下がった状態となるため、焼成室15に装着したラック20の係合部27を容易にラック回転駆動軸33の吊り上げ用フック36に係合させることができる。

【0029】上記のようにラック20の係合部27をラック回転駆動軸33の吊り上げ用フック36に係合させると、被焼成物16の焼成処理を行なうために開閉ドア21を閉じる、この開閉ドア21を閉じる動作力は上下ジョイントレバー26を介してラック昇降機構25に伝達され、ラック昇降機構25はラック回転駆動軸33を

上動させる。

【0030】よって、開閉ドア21を閉じることにより、図4に示すように、ラック昇降機構25はラック回転駆動軸33によりラック20を吊り上げることとなる。尚、ラック20を吊り上げた状態においても、ラック回転駆動軸33は自在に回転することが可能な構成とされている。

【0031】このように、ラック20を吊り上げることにより、後述するラック回転機構30によるラック20の回転処理を容易に行なうことができる。また、ラック20を焼成室15内に装着脱する場合、開閉ドア21は必ず開かれるものであり、よって開閉ドア21が開かれた状態ではラック20は必ず下動し焼成室15の床面に接地した状態となっている。従って、ラック20を吊り上げて回転させる構成としても、操作者にとってラック20の装着脱作業が面倒となるようなことはない。

【0032】次に、主に図4乃至図6を用いてラック回転機構30について説明する。ラック回転機構30は、大略するとラック回転用モータ31、ラック回転用プーリー32、ラック回転駆動軸33、及び回転コネクタ34等により構成されている。

【0033】ラック回転用モータ31は、オープン本体11の天板部24に配設されている。また、ラック回転用プーリー32は、ラック回転駆動軸33に一体的に固定されている。ラック回転用モータ31とラック回転用プーリー32との間には、駆動ベルト35が張架されており、よってラック回転用モータ31の回転力は、駆動ベルト35を介してラック回転用プーリー32に伝達され、これによりラック回転駆動軸33が回転する構成となっている。

【0034】このように、ラック回転用モータ31の回転力を駆動ベルト35を介してラック回転駆動軸33に伝達する構成としたことにより、前記したようにラック回転駆動軸33が昇降動作する構成としても、ラック回転用モータ31の回転力を確実にラック回転駆動軸33に伝達することができる。尚、このラック回転駆動軸33は、天板部24に固定されたラック昇降機構25に配設されたベアリング37により回転自在に軸承されている。

【0035】ところで、前記したようにラックオープン10をHACCP方式に対応するようにするためには、温度センサー17を焼成室15内に配設する必要がある。また、温度の時間変化を記録する記録装置は焼成室15の外部に配設された操作パネル23に設けられているため、必然的に熱温度センサー17に接続された配線18A（以下、この配線を回転側配線18Aという）を焼成室15外部に引き出す必要がある。

【0036】しかしながら、ラックオープン10は焼成室15内でラック20が回転する構成であるため、回転側配線18Aを焼成室15の外部に引き出すのが困難で

ある。即ち、単に焼成室15に開口部を設けて回転側配線18Aを引き出す構成等では、ラック20の回転に伴い回転側配線18Aに捩じれが発生し、最悪の場合には段線が発生してしまうおそれがあることは前述した通りである。

【0037】そこで、本実施例では回転コネクタ34をラック回転機構30に配設することにより上記問題点を解決した構成としている。温度センサー17の回転側配線18Aを回転コネクタ34を用いて焼成室15の外部に引き出す構成とすることにより、ラック20が回転しても回転側配線18Aに捩じれを発生させることなく、回転側配線18Aを焼成室15の外部に引き出すことが可能となる。以下、回転コネクタ34の取り付け構造について、図6を用いて説明する。

【0038】同図に示すように、ラック回転駆動軸33の中心には貫通孔38が形成されている。温度センサー17に接続された回転側配線18Aはこの貫通孔38に挿通され、ラック回転駆動軸33の上端部まで引き出される。

【0039】一方、回転コネクタ34は、固定側コネクタ部34Aと回転側コネクタ部34Bとにより構成されている。この固定側コネクタ部34Aと回転側コネクタ部34Bは、電気的接続を維持しつつ回転側コネクタ部34Bは固定側コネクタ部34Aに対して回転する構成とされている。

【0040】固定側コネクタ34Aは、センサー固定用フレーム40に配設された取り付け板41に固定されている。このセンサー固定用フレーム40は、ラック回転駆動軸33に軸支された固定ブッシュ39に配設されている。この固定ブッシュ39はラック昇降機構25に固定されており、よって回転しない構成となっている。従って、センサー固定用フレーム40に配設された固定側コネクタ34Aは、回転側コネクタ部34Bが回転しても非回転状態を維持する構成とされている。

【0041】これに対し、回転側コネクタ34Bは、ラック回転駆動軸33の上端部に配設された回転軸用フレーム42に配設されている。従って、回転コネクタ34Bは、ラック回転駆動軸33の回転に伴い回転する構成とされている。

【0042】温度センサー17に接続された回転側配線18Aは、回転側コネクタ部34Bに接続されている。また、固定側コネクタ34Aから引き出された固定側配線18Bは温度の時間変化を記録する記録装置に接続される。このように、ラック回転機構30に回転コネクタ34を設け、この回転コネクタ34により回転側配線18Aと固定側配線18Bとを電気的に接続することにより、ラック20が回転しても各配線18A、18Bに捩じれを発生させることなく、焼成室15内に配設された回転側配線18Aを焼成室の外部に引き出すことができる。これにより、HACCP方式に対応したラックオー

ブン10を簡単な構成で実現することができる。

【0043】続いて、熱風供給機構50について説明する。熱風供給機構50は、大略すると加熱装置51、ジェネレータ52、対流ファン53、及び熱風拡散部材54等により構成されている。

【0044】本実施例では、加熱装置51としてガスバーナーを用いている。しかしながら、加熱装置51はガスバーナーに限定されるものではなく、電気ヒーター等の他の加熱手段を用いることも可能である。この加熱装置51と焼成室15との間には、吸引用パネル60が配設されている。この吸引パネル60は多数の吸引孔（図示せず）を有しており、焼成室15内の空気は後述する対流ファン53によりこの吸引孔から加熱装置51内に吸引され加熱が行なわれる。

【0045】ジェネレータ52は、加熱装置51の側部に配設されている。具体的には、ジェネレータ52は、加熱装置51の配設位置に対し、熱風の流れ方向下流側に配設されている。

【0046】よって、加熱装置51で加熱された空気は、ジェネレータ52に流れ込むよう構成されている。ジェネレータ52はスチーム（蒸気）を発生させる装置であり、これにより例えば焼成時（例えば、製パン時）において上質な焼き上げを実現することができる。

【0047】ジェネレータ52は、内部に水が供給されると共に外周に孔が形成された内管筒と、複数の内管を内包すると共に外周に孔が形成された外管と、内管と外管との間に介装され蓄熱性（熱を蓄える特性）を有した蓄熱部材とにより構成されている。

【0048】このジェネレータ52は、加熱装置52の近傍位置に配設されている（図7参照）。よって、ジェネレータ52は、加熱装置52が発生する熱により加熱される。即ち、本実施例ではジェネレータ52の熱源として、加熱装置52を利用している。

【0049】前記したように、内管と外管の間には複数の蓄熱部材が内設されている。よって、加熱装置52の熱は外管を介して蓄熱部材に熱伝達され、この蓄熱部材に蓄えられる（蓄熱される）。一方、内管は水が供給される構成とされており、よってこの水は内管に形成された孔から吐出される。内管と外管の間には蓄熱した蓄熱部材が介在するため、内管から吐出された水は蓄熱部材により加熱され、これにより水蒸気が発生する。

【0050】このようにして生成された水蒸気は、外管の孔から隔壁67に形成された開口68を介して対流ファン53に向け吸引される。この際、加熱装置51で加熱された空気も、水蒸気と共に開口68を介して対流ファン53に吸引される。尚、図中66は、隔壁67に配設されたフードであり、上記した水蒸気及び加熱された空気が対流ファン53に吸引されるのを案内するものである。

【0051】対流ファン53は、オープン本体11に回

転自在に軸承された回転軸56の内側端部に固定されている。また、回転軸56の外側端部にはファン用プーリー57が固定されている。

【0052】一方、オープン本体11の天板部24には対流ファン用モータ55が設けられており（図4参照）、この対流ファン用モータ55の回転軸に固定されたモータ用プーリー58とファン用プーリー57との間には、駆動ベルト59が張架されている。

【0053】従って、対流ファン用モータ55が回転すると、この回転力はモータ用プーリー58、駆動ベルト59、ファン用プーリー57を介して回転軸56に伝達され、これにより対流ファン53は回転する。この対流ファン53は回転することにより、加熱装置51で加熱された空気（加熱空気）及びジェネレータ52で生成された水蒸気を吸引すると共に、この吸引された加熱空気及び水蒸気を熱風拡散部材54から焼成室15に向け送り出す。

【0054】これにより、加熱空気は熱風として焼成室15内に送風され、この熱風と共に水蒸気も焼成室15内に供給される。この熱風拡散部材54から吹き出された熱風は、焼成室15内において被焼成物を焼成し、その後前記した吸引用パネル60から対流ファン53に向け吸引される。このように、熱風は焼成室15内で対流し循環する構成となっており、これにより焼成むらの発生を防止すると共に、加熱された熱風の再利用を図ることにより加熱装置52の消費電力化を図っている。

【0055】次に、拡散部材54について、図7乃至図10を用いて説明する。図7はラックオープン10の横断面図であり、図8は熱風拡散部材54の近傍を拡大して示す断面図であり、図9は熱風拡散部材54を構成する第1の拡散パネル61を説明するための図であり、更に図10は熱風拡散部材54を構成する第2の拡散パネル62を説明するための図である。尚、各図において破線の矢印は、熱風の流れを示している。

【0056】熱風拡散部材54は、図7及び図8に示すように、対流ファン53から焼成室15に到る熱風の経路途中に配設されている。この熱風拡散部材54は、第1の拡散パネル61と第2の拡散パネル62とにより構成されている。

【0057】第1の拡散パネル61と第2の拡散パネル62は平行に配置されてはおらず、図示されるように所定角度 θ を有して接合された構成とされている。よって、熱風拡散部材54は、平面視した状態において略V字をなす構成とされている。また、第1の拡散パネル61は、対流ファン53から送風される熱風が略垂直に流入するよう配置されている。

【0058】図9（A）、（B）は、第1の拡散パネル61の一部を拡大して示す図である。尚、図9（B）は図9（A）におけるA-A線に沿う断面図である。第1の拡散パネル61は、外側パネル61Aと内側パネル6

1Bを重ね合わせた構成とされている。外側パネル61Aには、複数の大型横孔63及び小型横孔64が形成されている。大型横孔63及び小型横孔64は共に長孔形状とされており、また大型横孔63の列と小型横孔64の列は交互に配設された構成とされている。

【0059】また、内側パネル61Bには、内側に向け斜めに折り曲げられた折り曲げ部71が形成されている。図9(B)に示すように、対向する一対の折り曲げ部71の間にはスリット72、73が形成されており、スリット72は大型横孔63と対向するよう形成され、スリット73は小型横孔64と対向するよう形成されている。

【0060】一方、図10(A)、(B)は、第2の拡散パネル62の一部を拡大して示す図である。尚、図10(B)は、図10(A)におけるB-B線に沿う断面図である。第2の拡散パネル62は、外側パネル62Aと内側パネル62Bを重ね合わせた構成とされている。外側パネル62Aには、複数の縦孔65が形成されている。

【0061】また、内側パネル62Bには、内側に向け積層された折り曲げ部75が形成されている。図10(B)に示すように、対向する一対の折り曲げ部75の間にはスリット76が形成されており、このスリット76は縦孔65と対向するよう形成されている。従って、熱風及び水蒸気は、第1及び第2の拡散パネル61、62に形成された各孔63〜65及びスリット72、73、76を通り焼成室15内に供給される構成とされている。

【0062】上記構成とされた熱風拡散部材54を設けることにより、被焼成物16に焼きむらが発生することを防止することができる。以下、この理由について説明する。

【0063】従来のラックオープンでは、本実施例における熱風拡散部材54の配設位置には、単に円形の熱風吹き出し孔が多数形成された熱風吹き出し用パネルが1枚配設されただけの構成とされていた。しかしながら、この従来の構成では、熱風吹き出し用パネルから焼成室15内に送風される熱風の流れは略一定の流れとなる。このため、ラック回転機構30によりラック20を回転させるのみでは、ラック20の奥に位置する被焼成物16まで熱風が十分に供給されない場合が生じ、被焼成物16に焼きむらが発生するおそれがある。

【0064】これに対して本実施例では、対流ファン53から焼成室15に到る熱風の経路途中に第1及び第2の拡散パネル61、62よりなる熱風供給機構50が配設されているため、この第1及び第2の拡散パネル61、62が熱風の拡散処理を行なう。具体的には、第1の拡散パネル61の外側パネル61Aには大型横孔63と小型横孔64が形成され、内側パネル61Bには傾斜した一対の折り曲げ部71間にスリット72、73が形

成されているため、対流ファン53からの熱風が各孔63、64及びスリット72、73を通過する際、この熱風の流れは種々の方向に変化される。これにより、対流ファン53からの熱風は、先ず第1の拡散パネル61において拡散される。

【0065】この第1の拡散パネル61を通過した熱風は、第2の拡散パネル62に衝突する。この際、前記したように第1の拡散パネル61と第2の拡散パネル62は角度 θ を有して接合された構成であるため、第1の拡散パネル61を通過した熱風は第2の拡散パネル62に斜めに衝突する。このように、熱風が第2の拡散パネル62に斜めに衝突する構成とすることにより、垂直に衝突する構成（即ち、第1の拡散パネルと第2の拡散パネル62を平行に配置した構成）に比べて、効率の良い拡散処理を行なうことができる。

【0066】更に、第2の拡散パネル62の外側パネル62Aには縦孔65が形成され、内側パネル62Bには傾斜した一対の折り曲げ部75間にスリット76が形成されている。このため、第1の拡散パネル61を通過した熱風は、縦孔65及びスリット76を通過する際にその流れ方向を種々の方向に変化される。これにより、第1の拡散パネル61を通過した熱風は、第2の拡散パネル62において更に拡散処理される。

【0067】上記したように、熱風拡散部材54を対流ファン53から焼成室15に到る熱風の経路途中に配設したことにより、熱風は拡散された状態で焼成室16内に送風されるため、ラック20上に置かれたあらゆる位置の被焼成物16にまで確実に熱風を供給することが可能となり、よって被焼成物16に焼きむらが発生することを確実に防止することができる。

【0068】続いて、焼成室15の内壁に注目し、以下説明する。焼成室15の内壁は、複数の内装パネル70（この内装パネル70は、前記した吸引用パネル60、第2の拡散パネル62等を含む）により構成されている。図11(C)は、本実施例に係るラックオープン10に用いられている内装パネル70の断面を拡大して示す図である。

【0069】同図に示すように、本実施例では内装パネル70の内壁にセラミック層72を形成した構成としている。このように焼成室16の内壁にセラミック層72を形成することにより、焼成時に熱風でセラミック層72を加熱することにより、セラミック層72から遠赤外線が発生させることができるからである。セラミック層72から遠赤外線が発生させることにより、被焼成物16に対するいわゆる火通しを良好とすることができ、焼成むらの発生を抑制することができる。

【0070】本実施例における内装パネル70の形成方法について、図11を用いて説明する。内装パネル70を形成するには、図11(A)に示すように、金属板よりなる基材71に溶射ノズル74を用いて加熱溶融させ

たセラミックを溶射し、これにより図11(B)に示すようにセラミック層72を形成する(溶射法)。

【0071】ところで、従来では図11(B)に示す基材71にセラミック層72を形成しただけのものを内装パネルとして用いていた。しかしながら、溶射法はセラミック微粉末を加熱し半溶融状態で基材に吹き付け基材71に密着被覆する方法であるため、形成されたセラミック層72の表面における表面粗さは粗くなってしまう(図11(B)参照)。このため、従来のラックオープンでは、セラミック層の表面に付着した汚れを洗浄しようとしても容易に洗浄することができず、衛生管理上問題となっていた。

【0072】そこで本実施例では、セラミック層72を形成した後、図11(C)に示すように、更にセラミック層72を被覆するようテフロン層73(平滑層)を形成したことを特徴としている。このテフロン層73は、セラミック層72の表面に存在する凹凸を埋め内壁の表面が平滑面となるよう形成されている。

【0073】このように、セラミック層72上にテフロン層73を形成することにより、セラミックス層72の表面に凹凸が存在してもこの凹凸はテフロン層73に埋められ、焼成室の内壁は平滑面となる。よって、焼成室15内の洗浄を容易に行なうことができ、ラックオープン10の衛生性を向上させることができる。

【0074】また、テフロン層73は、被焼成物16に対して焼成を行なう温度においても安定であるため、テフロン層73を配設することにより焼成処理に制限が発生するようなことはない。更に、テフロン層73の厚さは、上記のようにセラミックス層72の凹凸を埋めるに足る最小の厚さとされているため、セラミックス層72で発生する遠赤外線がテフロン層73により遮蔽されるようなこともない。

【0075】尚、本実施例ではセラミック層72上に平滑層としてテフロン層73を形成した構成を示したが、平滑層の材質はテフロンに限定されるものではなく、焼成温度に耐え得る材料で、かつ衛生的な材料であれば他の材料を用いることも可能であり、例えばシリコンを用いることが可能である。

【0076】また、上記した実施例では、ラックオープンに本願発明を適用した構成について説明したが、本願発明の適用はラックオープンに限定されるものではなく、コンベクションオープン、ピザ用オープン、リールオープン、トンネルオープン等の種々のオープンに対しても適用可能なものである。

【0077】

【発明の効果】上述の如く本発明によれば、セラミックス層の表面に凹凸が存在してもこの凹凸はテフロン層或いはシリコン層よりなる平滑層で埋められ焼成室の内壁は平滑面となるため、焼成室内の洗浄を容易に行なうことができ、ラックオープンの衛生性を向上させることが

できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例であるラックオープンの正面図である。

【図2】本発明の一実施例であるラックオープンの平面図である。

【図3】本発明の一実施例であるラックオープンの側面図である。

【図4】本発明の一実施例であるラックオープンの縦断面図である。

【図5】ラック上の被焼成物に温度センサーを装着した状態を示すである。

【図6】ラック回転機構の要部を拡大して示す断面図である。

【図7】熱風供給機構を示す断面図である。

【図8】熱風供給機構を構成する熱風拡散部材を拡大して示す断面図である。

【図9】熱風拡散部材を構成する第1の拡散パネルを説明するための図である。

【図10】熱風拡散部材を構成する第2の拡散パネルを説明するための図である。

【図11】内装の構造及び製造方法を説明するための図である。

【符号の説明】

10 ラックオープン

11 オープン本体

15 焼成室

16 被焼成物

17 温度センサー

18 配線

20 ラック

24 天板部

25 ラック昇降機構

30 ラック回転機構

31 ラック回転用モータ

32 ラック回転用プーリー

33 ラック機回転駆動軸

34 回転コネクタ

34A 固定側コネクタ部

34B 回転側コネクタ部

35, 59 駆動ベルト

38 貫通孔

40 センサー固定用フレーム

42 回転軸用フレーム

50 熱風供給機構

51 加熱装置

52 ジェネレーター

53 対流ファン

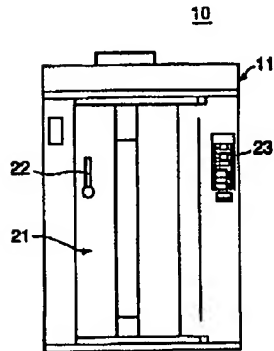
54 熱風拡散部材

55 対流ファン用モータ

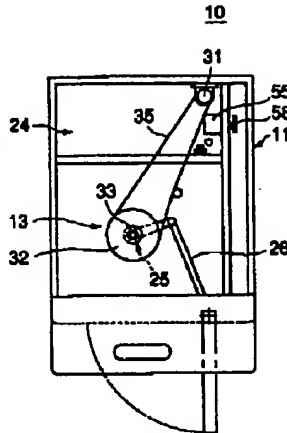
- 57 ファン用アブリー
58 モータ用アブリー
60 吸引用パネル
61 第1の拡散パネル
62 第2の拡散パネル

- 70 内装パネル
71 基材
72 セラミック層
73 テフロン層
74 溶射ノズル

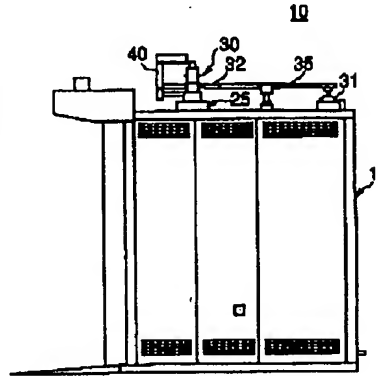
【図1】



【図2】

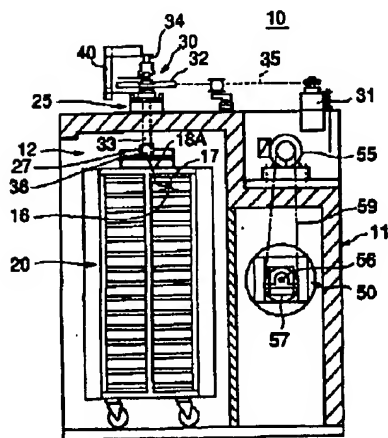


【図3】

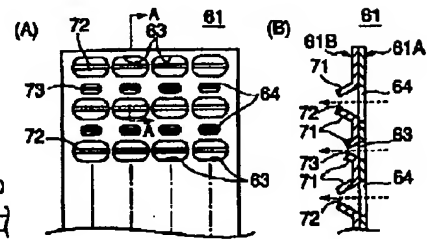
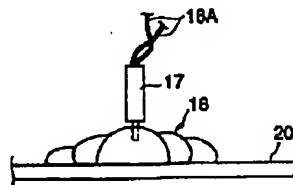


【図9】

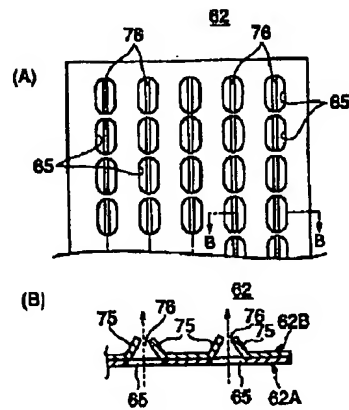
【図4】



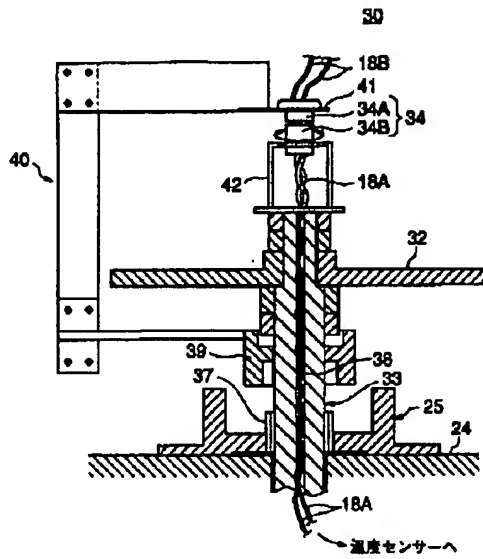
【図5】



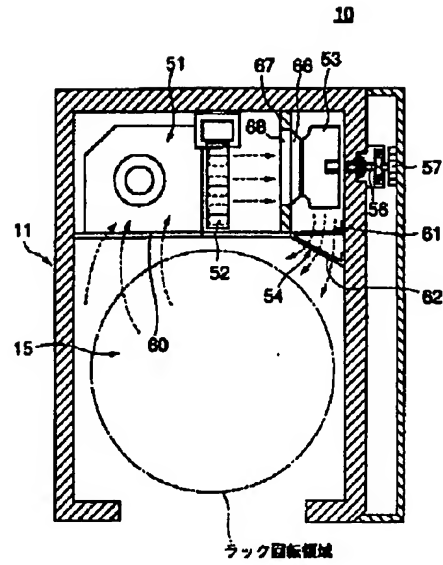
【図10】



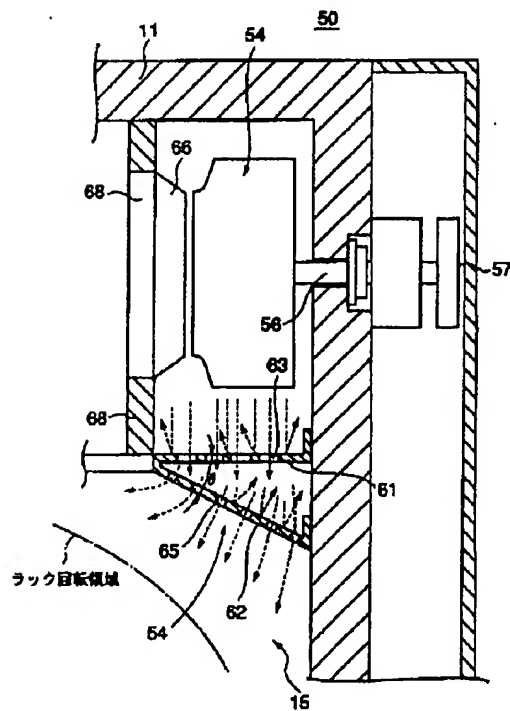
【図6】



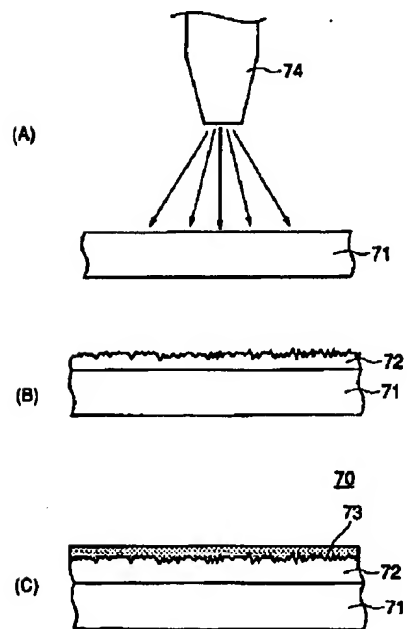
【図7】



【図8】



【図11】



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☒ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.